

Concepciones de las matemáticas y de su enseñanza en profesores de matemáticas del nivel de educación básica secundaria

WILLINGTON ALGERI BENÍTEZ CHARÁ

willingtonbenitez@gmail.com

Institución Educativa Santa Rosa, Universidad del Cauca, Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca (Profesor)

MIGUEL ANDRÉS ORTEGA GÓMEZ

andresortega14@hotmail.com

Institución Educativa Técnico Ambiental "Fernández Guerra", Santander de Quilichao (Profesor)

Resumen. Se presentan los avances de la investigación realizada en la Institución Educativa Técnico Ambiental "Fernández Guerra" de Santander de Quilichao, Cauca, con el objetivo de identificar las concepciones de las matemáticas y su enseñanza evidenciadas en las prácticas de los docentes de secundaria.

Palabras clave: Concepción, creencia, matemáticas, profesores de secundaria, práctica docente.

1. Planteamiento del problema

Investigaciones como las de Ernest (2005), Thompson (1992); Flores (1998), entre otras, han mostrado que las creencias y concepciones que un profesor tiene de las matemáticas y de su enseñanza y aprendizaje representan un punto importante en las decisiones que él toma cuando desarrolla su práctica de enseñanza.

Las creencias y concepciones de un profesor influyen en sus prácticas de enseñanza, se debe aclarar que entre estos tres aspectos no existe una relación sencilla de causa - efecto, sino que la relación es más compleja, y en ella aparecen otros aspectos que también son importantes. Al respecto Ernest (1998), plantea que el contexto social de la situación de la enseñanza y los niveles de procesos de pensamiento y reflexión del profesor, son los elementos más notables.

El contexto social de la situación de enseñanza hace referencia a aspectos como los valores, creencias y expectativas de los estudiantes, padres, compañeros maestros y los administradores; el currículo aprobado; las prácticas de evaluación; y los valores y tendencias filosóficas del sistema educativo en general, los cuales en ocasiones imponen restricciones y en otras representan oportunidades para las prácticas de enseñanza.

Por otra parte, los niveles de procesos de pensamiento y reflexión del profesor, se refieren a la tendencia del profesor a reflexionar sobre sus acciones, sus creencias y concepciones, sus estudiantes, la materia y por supuesto, sobre el contexto específico de la enseñanza. La reflexión le permitirá desarrollar fundamentos coherentes para sus puntos de vista, suposiciones y acciones.

En este sentido, dada la importancia de los tres aspectos mencionados: concepciones y creencias del profesor, contexto social de enseñanza y los procesos de reflexión del profesor, en la manera como ellos asumen sus prácticas de enseñanza, se considera que un primer paso para comprender las decisiones que los profesores de matemáticas toman en el aula consiste en identificar las concepciones que ellos tienen de las matemáticas y de su enseñanza. Es por eso que este estudio se propone dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿Qué concepciones de las matemáticas y de su enseñanza se evidencian en las prácticas de profesores de matemáticas del nivel de Educación Básica Secundaria en la Institución Educativa Técnico Ambiental “Fernández Guerra” del Municipio de Santander de Quilichao - Cauca?

2. Referentes teóricos

En el presente trabajo el concepto de concepción se considerará como “sistema organizado de creencias”, basado en las definiciones que al respecto han formulado autores como: Remesal (2006), Ponte (1994), Pajares (1992) y Thompson (1992), y Benítez (2011).

Thompson (1992) asume el concepto de sistema de creencias como una metáfora para explicar la forma cómo se organizan las creencias del individuo. Considera que estos sistemas son de naturaleza dinámica, que cambian y se reestructuran a medida que los individuos evalúan sus creencias contrastándolas con sus experiencias. Diferencia explícitamente las creencias de las concepciones, cuando asume estas últimas como una estructura mental más general, compuesta de creencias y otras representaciones.

Destaca además, siguiendo a Green (1971) tres dimensiones de los sistemas de creencias con respecto a la forma como se relacionan entre sí dentro del sistema: a) Estructura cuasi

lógica, con unas creencias primarias y otras derivadas, en el sentido de que una creencia nunca se mantiene con total independencia de todas las demás. b) Fuerza psicológica de la creencia, que hace referencia al grado de convicción con la que se arraiga la creencia. De acuerdo con esto, hay creencias centrales y creencias periféricas. c) Las creencias se mantienen en agrupaciones, más o menos aisladas de otras agrupaciones y protegidas de cualquier relación con otras series de creencias. Esto explica que se puedan mantener conjuntos contradictorios de creencias.

Concepciones de los profesores sobre la naturaleza de las matemáticas. Las concepciones de la naturaleza de las matemáticas pueden considerarse como: “las creencias, conceptos, significados, reglas, imágenes mentales y preferencias relativas a la disciplina de las matemáticas, conscientes o inconscientes del profesor” (Thompson, 1992, p. 132). Por su parte Ernest (1989) distingue tres concepciones o visiones sobre la naturaleza de las matemáticas que resumió así:

Primero, está la visión instrumentalista de que las matemáticas son una acumulación de hechos, reglas y habilidades para ser utilizadas con el objetivo de algún fin externo. Así, las matemáticas son un conjunto de reglas y hechos no relacionados, pero útiles. Segundo, está la visión Platónica de las matemáticas como un cuerpo estático pero unificado de un conocimiento seguro. Las matemáticas son descubiertas, no creadas. Tercero, está la visión de resolver problemas de las matemáticas como un campo dinámico, continuamente en expansión de la creación e invención humana, un producto cultural. Las matemáticas son un proceso de investigación y de llegar a conocer, no un producto terminado, y sus resultados estarían abiertos a revisión (p.1).

Concepciones de los profesores sobre la enseñanza de las matemáticas. Lo que un profesor considera metas deseables del programa de matemáticas, su propio papel en la enseñanza, el papel de los alumnos, las actividades apropiadas de aula, deseables enfoques didácticos y énfasis, procedimientos matemáticos legítimos, y los resultados aceptables de la enseñanza son en su totalidad parte de la concepción de enseñanza del profesor de matemáticas. (Thompson, 1992, p. 135). Se podría pensar que al comparar las concepciones de los profesores sobre la naturaleza de las matemáticas con las que tienen sobre la enseñanza de las mismas, las diferencias encontradas en unas pueden estar relacionadas con las otras.

Kuhs y Ball (1986) citados en Thompson (1992), identificaron cuatro visiones dominantes y distintivas de cómo deberían ser enseñadas las matemáticas, a partir de las concepciones de la naturaleza de las matemáticas que cada profesor tiene, y las definen así: a) centrada en el alumno (concepción constructivista de las matemáticas); b) centrada en el contenido con énfasis en la comprensión (concepción platónica); c) centrada en el contenido con énfasis en la ejecución (concepción instrumentalista); d) centrada en el aula. Las características de cada una de estas concepciones las plantean a partir del papel que desempeñan en ellas el profesor, los estudiantes y la evaluación del conocimiento.

3. Metodología

La investigación se desarrolla en tres etapas:

- La primera consiste en una exploración teórica sobre las creencias y concepciones de los profesores sobre las matemáticas y su enseñanza.
- La segunda, la creación y aplicación de una entrevista semiestructurada, la recopilación de la información y el tratamiento de la misma.
- Una vez hayamos concluido las dos primeras etapas, procederemos a realizar un análisis para explorar si hay relación entre las concepciones que de las matemáticas y de su enseñanza y en el discurso que se evidencian los profesores con sus prácticas de enseñanza

Nuestro estudio es exploratorio, y para llevarlo a cabo, consideramos el hecho de que el sistema de creencias puede ser inferido a través del comportamiento del individuo Solar y Díaz (2007) y por ello, se usó el método etnográfico con observación no participante, recabando adicionalmente datos con otros instrumentos que permitieran analizar las concepciones de los profesores, estos son: una encuesta, un cuestionario y una entrevista, lo que nos permitirá contrastar datos y complementar la información recabada en las observaciones. Se trabajará haciendo un estudio de casos, con tres profesores de secundaria, que imparten clases de matemáticas en Institución Educativa Técnico Ambiental “Fernández Guerra” de Santander de Quilichao.

Referencias bibliográficas

- Benítez, W. (2011). Concepciones acerca de las Matemáticas, su Enseñanza y Aprendizaje: Un estudio comparativo entre docentes en ejercicio y docentes en formación. Trabajo de Tesis para optar al título de Magister en Educación. Universidad del Cauca, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación. Popayán, Colombia.
- Contreras, L. (2009). Concepciones, Creencias y Conocimiento: Referentes de la Práctica Profesional. Conferencia dictada en el Primer Congreso Internacional de Educación en Ciencia y Tecnología, Catamarca 2009. Revista Electrónica Iberoamericana de Educación en Ciencias y Tecnología — Volumen 1, Número 1, Diciembre 2011.
- Contreras, L. (1998). Marco Teórico sobre concepciones acerca de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática.
- Ernest, P. (1989). The Impact of Beliefs on the Teaching of Mathematics at 6th International Congress of Mathematical Education, Budapest, August 1988. Budapest. Traducido por: Laura Sampson.
- Flores, P. (1998). Concepciones y creencias de los futuros profesores sobre las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje: Investigación durante las prácticas de enseñanza. Granada, España: Editorial Comares.

- Moreano, G., Asmad, U., Cruz, G., y Cuglievan, G. (2008). Concepciones sobre la enseñanza de Matemática en un grupo de docentes de primaria de escuelas estatales de Lima. Artículo publicado en la Revista de Psicología de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Vol. XXVI (2) 2008.
- Solar, M; Díaz, C. (2007). El sistema de cogniciones y creencias del docente universitario y su influencia en su actuación pedagógica. Horizontes educativos 12(1), 35-42l
- Thompson, A. (1992). Teacher's beliefs and conceptions: a synthesis of the research. New York: Macmillan. En D.A. Grouws, (Ed.), Handbook on mathematics teaching and learning. Traducido por Willington Benítez.